

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-326274

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/21

G06F 15/00

G06T 11/80

(21)Application number : 10-067322

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 17.03.1998

(72)Inventor : AOKI MASAKATSU  
TSUTSUGUCHI KEN  
WATABE YASUHIKO  
SONEHARA NOBORU

(30)Priority

Priority number : 09 69922

Priority date : 24.03.1997

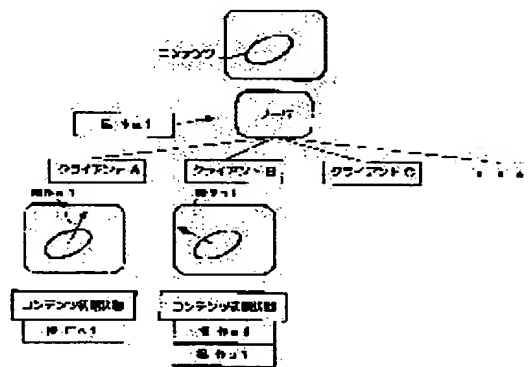
Priority country : JP

**(54) DIGITAL CONTENT EDITION METHOD AND DEVICE THEREFOR AND RECORDING MEDIUM FOR RECORDING DIGITAL CONTENT EDITION PROGRAM**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a digital content edition method in which the editing work of a digital content can be executed while the synchronization of editing operations can be attained on plural computers without imposing any load on a network.

**SOLUTION:** An editing operation a1 is operated to content data in a client A, and when this is changed, not the changed content data but the operation information a1 is transmitted to a server, and this operation information a1 is transmitted from the server to each client. In a client which receives the operation information a1, for example, a client B, the content data are changed in the same way as the client A, and an editing operation b1 based on the editing operator a1 is operated, and the operation information b1 is transmitted to the server, and this is repeated.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

21.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3602326

[Date of registration]

01.10.2004

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326274

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/21

G 0 6 F 15/20

5 9 6 B

15/00

3 9 0

15/00

3 9 0

G 0 6 T 11/80

15/20

5 8 6 E

15/62

3 2 0 K

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平10-67322

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

(22) 出願日 平成10年(1998)3月17日

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(31) 優先権主張番号 特願平9-69922

(72) 発明者 青木 政勝

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(32) 優先日 平9(1997)3月24日

(72) 発明者 筒口 けん

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(72) 発明者 渡部 保日児

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武

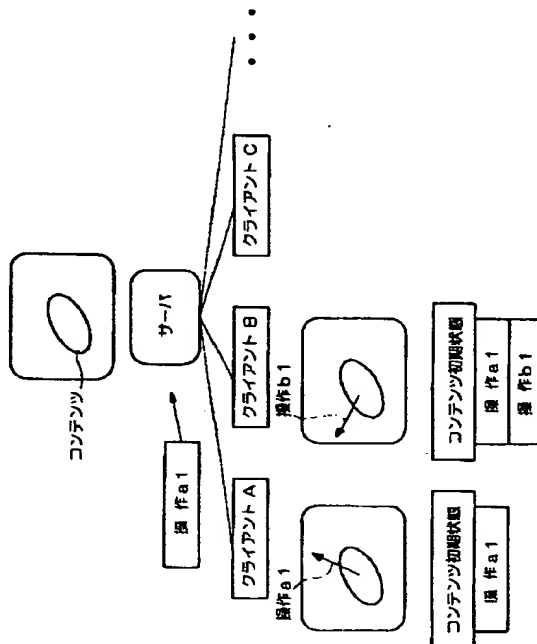
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル・コンテンツ編集方法、装置、およびデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 デジタル・コンテンツの編集作業を、ネットワークに負荷をかけることなく複数のコンピュータ上で編集操作の同期をとりながら実行可能なデジタル・コンテンツ編集方法を提供すること。

【解決手段】 クライアントAにおいてコンテンツデータに対して編集操作a1が行われ、これが変更された場合、変更後のコンテンツデータではなく、その操作情報a1をサーバに送り、サーバではこの操作情報a1を各クライアントに送る。この操作情報a1を受けたクライアントBではそのコンテンツデータがクライアントAの場合と同様に変更されるため、編集操作a1をふまえた編集操作b1が行われ、その操作情報b1がサーバに送られ、これが繰り返される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル・コンテンツに対する編集作業を、ネットワークを介して接続された複数のコンピュータ上で行うデジタル・コンテンツ編集方法であって、

少なくとも1つのコンピュータにデジタル・コンテンツの初期データ及びデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を蓄えとともに、これらを編集作業に加わるコンピュータに転送し、各コンピュータはデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化して編集操作情報を作成し、該編集操作情報のみをネットワークを介してやりとりして前記デジタル・コンテンツの編集作業を行うことを特徴とするデジタル・コンテンツ編集方法。

【請求項2】 ネットワークを介して接続されたクライアントとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集方法であって、少なくともデジタル・コンテンツの初期データを記憶し、

クライアントからの要求により、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報を該クライアントに送り、クライアントから送られるデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を履歴として順次蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送ることを特徴とするデジタル・コンテンツ編集方法。

【請求項3】 前記クライアントから送られる編集操作情報に対し、

所定期間毎に前記編集操作情報を蓄積情報として蓄え、前記所定期間経過後、所定の選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行うことを特徴とする請求項2記載のデジタル・コンテンツ編集方法。

【請求項4】 前記クライアントから送られる編集操作情報を処理する場合において、

各クライアント間のネットワークの転送速度の差を求め、前記差が所定値以上の場合に、クライアントから送られる編集操作情報に対し、所定期間毎に前記編集操作情報を蓄積情報として蓄え、該所定期間経過後、選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行い、

前記差が前記所定値より小さい場合に、クライアントから送られる編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行うことを特徴とする請求項3記載のデジタル・コンテンツ

編集方法。

【請求項5】 ネットワークを介して接続されたサーバとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集方法であって、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報をサーバから取得・記憶し、デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化し、編集操作情報としてサーバに送り、サーバから送られてくる編集操作情報を必要に応じて記憶することを特徴とするデジタル・コンテンツ編集方法。

【請求項6】 ネットワークを介して接続されたクライアントとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集装置であって、少なくともデジタル・コンテンツの初期データ及び該デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を蓄積する記憶部と、クライアントからの要求により、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報を該クライアントに送る要求処理部と、クライアントからの編集操作情報を前記記憶部に履歴として順次蓄積し、該編集操作情報をクライアントに送る操作情報処理部とを備えたことを特徴とするデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項7】 前記操作情報処理部は、前記クライアントからの編集操作情報に基づいて編集作業を行ってコンテンツデータを生成し、該コンテンツデータを前記記憶部に記憶させる処理をさらにに行い、

前記要求処理部は、前記初期データと前記編集操作情報とのデータ量の和と、前記コンテンツデータのデータ量との比較を行い、データ量の少ないほうをデジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報とすることを特徴とする請求項6記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項8】 前記操作情報処理部は、クライアントが編集操作情報の履歴に対する編集を編集操作情報として送ってきた場合、該履歴に対する編集が適切か否かを判断を行い、不適切な場合にはその旨を該クライアントに通知し、該編集操作情報をクライアントに送らない処理を行うことを特徴とする請求項6記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項9】 前記デジタル・コンテンツ編集装置は、所定期間毎にクライアントから送られる編集操作情報を蓄積情報として前記記憶部に蓄える操作情報蓄積部と、前記所定期間経過後、選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択していく選択部とをさらに備え、

前記操作情報処理部は、前記選択部により選択された編集操作情報に対して処理を行うことを特徴とする請求項6記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項10】 前記操作情報蓄積部は、クライアントとの間のネットワークの転送速度に基づき前記所定期間を決定することを特徴とする請求項9記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項11】 前記操作情報蓄積部は、アクセスするクライアントの数に基づき前記所定期間を決定することを特徴とする請求項9記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項12】 前記クライアントから発信時刻情報の付加された前記編集操作情報が送られる場合に、前記選択部は、発信時刻に基づく選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択することを特徴とする請求項9記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項13】 前記クライアントからクライアント名情報の付加された編集操作情報が送られる場合に、前記選択部は、クライアント名に基づく選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択することを特徴とする請求項9記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項14】 前記選択部は、前記クライアント名に基づく選択ルールを、所定時間ごとに変更することを特徴とする請求項13記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項15】 前記クライアント名に基づく選択ルールは、クライアントが接続を開始した時刻順に選択の選択順位が定められることを特徴とする請求項13記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項16】 前記クライアント名情報に基づく選択ルールは、クライアントによる処理量の順に選択順位が定められることを特徴とする請求項13記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項17】 前記デジタル・コンテンツ編集装置は、各クライアント間のネットワークの転送速度の差が所定値以上の場合に、クライアントから送られる編集操作情報を前記操作情報蓄積部、選択部、操作情報処理部に処理させ、前記所定値より小さい場合に、クライアントから送られた編集操作情報を到着順に前記操作情報処理部に処理させる蓄積判断部をさらに備えたことを特徴とする請求項9記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項18】 前記デジタル・コンテンツ編集装置は、クライアントとの間のネットワークの転送速度が所定値以下の場合に、クライアントから送られる編集操作情報を前記操作情報蓄積部、選択部、操作情報処理部に処理させ、前記所定値以上の場合に、クライアントから送られた編集操作情報を到着順に前記操作情報処理部に処理させる蓄積判断部をさらに備えたことを特徴とする請求項9記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項19】 ネットワークを介して接続されたサーバとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集装置であって、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報やデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を蓄積する記憶部と、前記デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報をサーバから取得し、前記記憶部に記憶させる初期化部と、

10 デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化し、編集操作情報としてサーバに送る操作処理部と、サーバから送られてくる編集操作情報を必要に応じて記憶する操作情報取得部とを備えたことを特徴とするデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項20】 前記操作処理部は、前記サーバから送られてくる編集操作情報を履歴として順次記憶する処理を行い、前記記憶部に記憶された編集操作情報の履歴に対して編集が行われた場合、該履歴に対する編集情報を編集操作情報としてサーバに送ることを特徴とする請求項19記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

20 【請求項21】 前記操作処理部は、前記履歴に対する編集が適切か否か判断を行い、適切な場合のみ該履歴に対する編集情報を操作編集情報としてサーバに送ることを特徴とする請求項20記載のデジタル・コンテンツ編集装置。

【請求項22】 ネットワークを介して接続されたクライアントとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、少なくともデジタル・コンテンツの初期データを記憶し、

クライアントからの要求により、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報を該クライアントに送り、クライアントから送られるデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を履歴として順次蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送ることをコンピュータに行わせるデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記録媒体。

【請求項23】 前記クライアントから送られる編集操作情報を処理する場合において、所定期間毎に該編集操作情報を蓄積情報として蓄え、前記所定期間経過後、所定の選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理をコンピュータに行わせることを特徴とする請求項22記載のデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記

録媒体。

【請求項24】 前記クライアントから送られる編集操作情報を処理する場合において、各クライアント間のネットワークの転送速度の差を求め、

前記差が所定値以上の場合に、クライアントから送られる編集操作情報に対し、所定期間毎に前記編集操作情報を蓄積情報として蓄え、該所定期間経過後、選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行い、

前記差が前記所定値より小さい場合に、クライアントから送られる編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行う処理をコンピュータに行わせることを特徴とする請求項23記載のデジタル・コンテンツプログラムを記録した記録媒体。

【請求項25】 ネットワークを介して接続されたサーバとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報をサーバから取得・記憶し、デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化し、編集操作情報としてサーバに送り、サーバから送られてくる編集操作情報を必要に応じて記憶することをコンピュータに行わせるデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータ上のデジタル化されたデータまたはデータ群に対する編集方法、装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、コンピュータ上のデジタル化されたデータまたはデータ群（以下、デジタル・コンテンツと称す。）に対する編集作業、例えばコンピュータグラフィックスにおけるモデリングのような編集作業をネットワークを介して複数のコンピュータ上で行う場合、まずサーバにあるコンテンツデータをネットワークを介してクライアントにダウンロードし、該クライアント上で編集作業を行い、その結果得られたコンテンツデータを再びネットワークを介してサーバに送り返していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記方法では、コンテンツデータのデータ量が多い場合はネットワークに負荷が生じるという問題があった。本発明の目的は、デジタル・コンテンツの編集作業を、ネット

ワークに負荷をかけることなく複数のコンピュータ上で実行可能なデジタル・コンテンツ編集方法および装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明のうち請求項1に記載の発明は、デジタル・コンテンツに対する編集作業を、ネットワークを介して接続された複数のコンピュータ上で行うデジタル・コンテンツ編集方法であって、少なくとも1つのコンピュータにデジタル・コンテンツの初期データ及びデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を蓄えるとともに、これらを編集作業に加わるコンピュータに転送し、各コンピュータはデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化して編集操作情報を作成し、該編集操作情報のみをネットワークを介してやりとりして前記デジタル・コンテンツの編集作業を行うことを特徴とするデジタル・コンテンツ編集方法である。

【0005】 次に、請求項2に記載の発明は、ネットワークを介して接続されたクライアントとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集方法において、少なくともデジタル・コンテンツの初期データを記憶し、クライアントからの要求により、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報を該クライアントに送り、クライアントから送られるデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を履歴として順次蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送ることを特徴とするデジタル・コンテンツ編集方法である。また、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のデジタル・コンテンツ編集方法において、前記クライアントから送られる編集操作情報に対し、所定期間毎に前記編集操作情報を蓄積情報として蓄え、前記所定期間経過後、所定の選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行うことを特徴としている。また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のデジタル・コンテンツ編集方法において、前記クライアントから送られる編集操作情報を処理する場合において、各クライアント間のネットワークの転送速度の差を求め、前記差が所定値以上の場合に、クライアントから送られる編集操作情報に対し、所定期間毎に前記編集操作情報を蓄積情報として蓄え、該所定期間経過後、選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行い、前記差が前記所定値より小さい場合に、クライアントから送られる編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る

処理を行うことを特徴としている。

【0006】次に、請求項5に記載の発明は、ネットワークを介して接続されたサーバとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集方法であって、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報をサーバから取得・記憶し、デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化し、編集操作情報としてサーバに送り、サーバから送られてくる編集操作情報を必要に応じて記憶することを特徴とするデジタル・コンテンツ編集方法である。

【0007】次に、請求項6に記載の発明は、ネットワークを介して接続されたクライアントとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集装置であって、少なくともデジタル・コンテンツの初期データ及び該デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を蓄積する記憶部と、クライアントからの要求により、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報を該クライアントに送る要求処理部と、クライアントからの編集操作情報を前記記憶部に履歴として順次蓄積し、該編集操作情報をクライアントに送る操作情報処理部とを備えたことを特徴とするデジタル・コンテンツ編集装置である。また、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記操作情報処理部が、前記クライアントからの編集操作情報に基づいて編集作業を行ってコンテンツデータを生成し、該コンテンツデータを前記記憶部に記憶させる処理をさらにを行い、前記要求処理部が、前記初期データと前記編集操作情報とのデータ量の和と、前記コンテンツデータのデータ量との比較を行い、データ量の少ないほうをデジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報とすることを特徴としている。また、請求項8に記載の発明は、請求項6に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記操作情報処理部が、クライアントが編集操作情報の履歴に対する編集を編集操作情報として送ってきた場合、該履歴に対する編集が適切か否か判断を行い、不適切な場合にはその旨を該クライアントに通知し、該編集操作情報をクライアントに送らない処理を行うことを特徴としている。

【0008】また、請求項9に記載の発明は、請求項6に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記デジタル・コンテンツ編集装置が、所定期間毎にクライアントから送られる編集操作情報を蓄積情報として前記記憶部に蓄える操作情報蓄積部と、前記所定期間経過後、選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択していく選択部とをさらに備え、前記操作情報処理部が、前記選択部により選択された編集操作情報に対して処理を行うことを特徴としている。また、請求項10に記載の発明は、請求項9に記載のデ

ジタル・コンテンツ編集装置において、前記操作情報蓄積部が、アクセスするクライアントの数に基づき前記所定期間を決定することを特徴としている。また、請求項11に記載の発明は、請求項9に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記操作情報蓄積部が、アクセスするクライアントの数に基づき前記所定期間を決定することを特徴としている。また、請求項12に記載の発明は、請求項9に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記クライアントから発信時刻情報の付加された前記編集操作情報が送られる場合に、前記選択部が、発信時刻に基づく選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択することを特徴としている。また、請求項13に記載の発明は、請求項9に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記クライアントからクライアント名情報の付加された編集操作情報が送られる場合に、前記選択部が、クライアント名に基づく選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択することを特徴としている。

【0009】また、請求項14に記載の発明は、請求項13に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記選択部が、前記クライアント名に基づく選択ルールを、所定時間ごとに変更することを特徴としている。また、請求項15に記載の発明は、請求項13に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記クライアント名に基づく選択ルールは、クライアントが接続を開始した時刻順に選択の選択順位が定められることを特徴としている。また、請求項16に記載の発明は、請求項13に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記クライアント名情報に基づく選択ルールは、クライアントによる処理量の順に選択順位が定められることを特徴としている。

【0010】また、請求項17に記載の発明は、請求項9に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記デジタル・コンテンツ編集装置が、各クライアント間のネットワークの転送速度の差が所定値以上の場合に、クライアントから送られる編集操作情報を前記操作情報蓄積部、選択部、操作情報処理部に処理させ、前記所定値より小さい場合に、クライアントから送られた編集操作情報を到着順に前記操作情報処理部に処理させる蓄積判断部をさらに備えたことを特徴としている。また、請求項18に記載の発明は、請求項9に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記デジタル・コンテンツ編集装置が、クライアントとの間のネットワークの転送速度が所定値以下の場合に、クライアントから送られる編集操作情報を前記操作情報蓄積部、選択部、操作情報処理部に処理させ、前記所定値以上の場合に、クライアントから送られた編集操作情報を到着順に前記操作情報処理部に処理させる蓄積判断部をさらに備えたことを特徴としている。

【0011】次に、請求項19に記載の発明は、ネット

ワークを介して接続されたサーバとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集装置であって、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報やデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を蓄積する記憶部と、前記デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報をサーバから取得し、前記記憶部に記憶させる初期化部と、デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化し、編集操作情報としてサーバに送る操作処理部と、サーバから送られてくる編集操作情報を必要に応じて記憶する操作情報取得部とを備えたことを特徴とするデジタル・コンテンツ編集装置である。また、請求項20に記載の発明は、請求項19に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記操作処理部が、前記サーバから送られてくる編集操作情報を履歴として順次記憶する処理を行い、前記記憶部に記憶された編集操作情報の履歴に対して編集が行われた場合、該履歴に対する編集情報を編集操作情報としてサーバに送る処理をコンピュータに行わせることを特徴としている。また、請求項21に記載の発明は、請求項20に記載のデジタル・コンテンツ編集装置において、前記操作処理部が、前記履歴に対する編集が適切か否か判断を行い、適切な場合のみ該履歴に対する編集情報を操作編集情報としてサーバに送る処理をコンピュータに行わせることを特徴としている。

【0012】次に、請求項22に記載の発明は、ネットワークを介して接続されたクライアントとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、少なくともデジタル・コンテンツの初期データを記憶し、クライアントからの要求により、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報を該クライアントに送り、クライアントから送られるデジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化した編集操作情報を履歴として順次蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送ることをコンピュータに行わせるデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記録媒体である。また、請求項23に記載の発明は、請求項22に記載のデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記録媒体において、前記クライアントから送られる編集操作情報を処理する場合において、所定期間毎に該編集操作情報を蓄積情報として蓄え、前記所定期間経過後、所定の選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行うことを特徴としている。また、請求項24に記載の発明は、請求項23に記載のデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記録媒体において、前記クライアントから送られる編集操作情報を処理する場合におい

て、各クライアント間のネットワークの転送速度の差を求め、前記差が所定値以上の場合に、クライアントから送られる編集操作情報に対し、所定期間毎に前記編集操作情報を蓄積情報として蓄え、該所定期間経過後、選択ルールに従い前記蓄積情報として蓄えられた編集操作情報を順次選択し、前記選択された編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行い、前記差が前記所定値より小さい場合に、クライアントから送られる編集操作情報を順次履歴として蓄積するとともに、該編集操作情報をクライアントに送る処理を行うことを特徴としている。

【0013】次に、請求項25に記載の発明は、ネットワークを介して接続されたサーバとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報をサーバから取得・記憶し、デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化し、編集操作情報としてサーバに送り、サーバから送られてくる編集操作情報を必要に応じて記憶することをコンピュータに行わせるデジタル・コンテンツ編集プログラムを記録した記録媒体である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0015】（実施例1）図1は本発明の実施の形態の一例、ここではネットワークを介して接続された1台のサーバと複数のクライアントA、B、C……とがデジタル・コンテンツの編集作業を行うようすの概要を示すものである。サーバ及び各クライアントは、デジタル・コンテンツの初期データ、編集操作情報及びその時点の（編集された）コンテンツデータを保持する。

【0016】ここで、クライアントによる編集操作と、この編集操作をデータ化した編集操作情報およびコンテンツデータについて説明する。なお、ここでは初期データとして、デジタル・コンテンツが何もない状態から編集作業が開始したものとする。例えば、クライアントによる編集操作が、

- ・半径10の円を位置(100, 100)に描く
- ・その円の色を赤に変える
- ・その円の位置を(150, 50)に移動する
- ・線を(20, 20)から(130, 80)に描く
- ・その線の色を青に変える

の順で行われたとする。これら編集操作をデータ化した編集操作情報は、一例として図6のようになる。なお、このように編集操作情報をその順番で蓄積したものを「編集操作情報の履歴」という。また、上記の編集操作が終了した時点でのコンテンツデータは、一例として図7のようになる。このようにコンテンツデータは、生成された図形などの最終的な状態が記述されたものである。



なお、初期データは、編集作業を開始する初期のコンテンツデータとなる。

【0017】図2はサーバの制御フローチャート、図3はクライアントの制御フローチャートである。

【0018】前記構成において、編集作業に加わろうとする一のクライアントがサーバにデータの要求を出すと（ステップS21）、サーバはその時点（ステップS11）で他のクライアントによる操作履歴があるか否かを調べ（ステップS12）、操作履歴がなければコンテンツの初期データのみを転送し（ステップS13）、また、既に操作履歴があれば、全ての情報、即ちデジタル・コンテンツの初期データ、編集操作情報及びその時点のコンテンツデータを転送する（ステップS14）

（なお、データ量を減らすため、初期データ及び編集操作情報のみ、あるいはその時点のコンテンツデータのみを転送するようにしても良い。すなわち、初期データと編集操作情報とのデータ量の和と、コンテンツデータのデータ量との比較を行い、データ量の少ないほうをデジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報として転送するようにしてもよい。）

【0019】一方、前記情報を受けとったクライアントはこれを保持する（ステップS22、23）。なお、ここで受け取った情報がデジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報となる。このクライアント上でコンテンツデータに対して編集操作を行う（操作入力）（ステップS24）と、該クライアント上のコンテンツデータを変更し（ステップS25）、これを保存するとともに（ステップS26）、該編集操作をデータ化して編集操作情報を作成し、これをサーバに転送する（ステップS27）。

【0020】また、サーバは一のクライアントから操作情報を受けると（ステップS15）、該サーバ上のコンテンツデータを変更するとともに（ステップS16）、この操作情報を全てのクライアントに転送する（ステップS17）。

【0021】さらにまた、前記操作情報を受けとったクライアントはその操作情報が直前の操作入力と一致するか否かを判定し（ステップS29）、一致した場合は自らの操作入力による情報として無視し、一致しなければコンテンツデータを変更して保存する（ステップS30、31）。

【0022】次に、上記のような制御フローにより動作するサーバとクライアントの装置構成を図8、図9に示す。なお、図1に示すクライアントA、B、C、・・・等が図9の装置構成となる。図8は、サーバとなるデジタル・コンテンツ編集装置の装置構成を示した図である。なお、以下ではサーバとなるデジタル・コンテンツ編集装置のことを単に“サーバ”と呼ぶ。サーバ1は、大別して、サーバ機能を実現するための処理部10と、各種データを記憶する記憶部20とにより構成される。ま

た、処理部10は、統括部11、要求処理部12、操作情報処理部13により構成される。ここで、統括部11は、クライアントから送られる情報や要求の内容解析を行い、それらの処理をするために要求処理部12もしくは操作情報処理部13を起動する。要求処理部12は、クライアントからの要求により、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報を該クライアントに送る処理をする。また、操作情報処理部13は、クライアントからの編集操作情報を記憶部20に履歴として順次蓄積し、この編集操作情報をクライアントに送る処理をする。

【0023】ここで、各処理部と図2の制御フローの関係を説明する。統括部11は、ステップS11およびステップS15の判断を行う。そして、ステップS11の判断において条件を満たすようであれば、要求処理部12を起動し、その要求に対する処理を行わせる。また、ステップS15の判断において条件を満たすようであれば、操作情報処理部13を起動し、クライアントから送られてきた編集操作情報の処理を行わせる。なお、統括部11は、常時クライアントからの要求（ステップS11）とクライアントから送られる編集操作情報（ステップS15）を監視し、条件を満たすと、要求処理部12や操作情報処理部13を起動することになる。また、要求処理部12の動作はステップS12～S14となる。そして、操作情報処理部13の動作はステップS16、S17となる。なお、この処理部10は、専用のハードウェアにより実現されるものであっても、プログラムとして提供され処理部10内の図示しないCPU（中央演算装置）により実行されることにより、その機能が実現されるものであってもよい。また、記憶部20には、初期データ21、編集操作情報の履歴22、コンテンツデータ23が記憶される。なお、記憶部20は、RAM（Random Access Memory）もしくはハードディスク等の記憶装置により構成されるものとする。

【0024】図9は、クライアントとなるデジタル・コンテンツ編集装置の装置構成を示した図である。なお、以下ではクライアントとなるデジタル・コンテンツ編集装置のことを単に“クライアント”と呼ぶ。クライアント2は、大別して、クライアント機能を実現するための処理部30と、各種データを記憶する記憶部40とにより構成される。また、処理部30は、統括部31、初期化部32、操作処理部33、操作情報取得部34により構成される。ここで、統括部31は、この装置のユーザによる入力内容やサーバから送られる情報の解析を行い、それらの処理をするために初期化部32、操作処理部33、操作情報取得部34のいずれかを起動する。初期化部32は、デジタル・コンテンツ編集開始のために必要となる情報をサーバから取得し、記憶部40に記憶させる処理をする。操作処理部33は、デジタル・コンテンツに対する編集操作をデータ化し、編集操作情報として

サーバに送る処理をする。操作情報取得部34は、サーバから送られてくる編集操作情報を必要に応じて記憶部40に記憶させる処理をする。

【0025】ここで、各処理部と図3の制御フローの関係を説明する。統括部31は、デジタル・コンテンツの編集に参加する際に初期化部32の起動を行う。また、ステップS24やステップS28の判断を行う。ステップS24の判断において条件を満たすようであれば、操作処理部33を起動しその入力に対する処理を行わせる。また、ステップS28の判断において条件を満たすようであれば、操作情報取得部34を起動し、サーバから送られてきた編集操作情報の処理を行わせる。なお、統括部31は、常時ユーザの操作入力（ステップS24）やサーバからの編集操作情報の転送（ステップS28）を監視し、条件を満たすと、操作処理部33もしくは操作情報取得部34を起動することになる。初期化部32の動作は図3のステップS21～S23となる。そして、操作処理部33の動作はステップS25～S27となる。また、操作情報取得部34の動作はステップS29～S31となる。なお、この処理部30は、専用のハードウェアにより実現されるものであっても、プログラムとして提供され処理部30内の図示しないCPU（中央演算装置）により実行されることにより、その機能が実現されるものであってもよい。また、記憶部40には、初期データ41、編集操作情報の履歴42、コンテンツデータ43が記憶される。なお、記憶部20は、RAM（Random Access Memory）もしくはハードディスク等の記憶装置により構成されるものとする。

【0026】なお、図8、図9においては図示していないが、ネットワーク通信に必要となる装置がサーバ1やクライアント2の内部に含まれるか、サーバ1やクライアント2に接続される。また、CRT（Cathode Ray Tube）や液晶表示装置等の表示装置、マウスやキーボード等の入力装置が、必要に応じてサーバ1やクライアント2に接続される。

【0027】次に、ネットワークを介して接続されたサーバとクライアントとの共同作業によるデジタル・コンテンツに対する編集イメージを図1、図4、図5を用いて説明する。

【0028】例えば、図1に示すように、クライアントAにおいて、コンテンツの初期データに対し操作a1を行うとその操作情報a1がサーバに送られ、この操作情報をサーバから得たクライアントBでは操作a1をふまえた操作b1が行われ、それがサーバに送られる。このようにして、ネットワークを介したコンテンツデータの編集作業が行われる。

【0029】また、図4に示すように、クライアントAで行われたコンテンツデータへの編集操作a2が操作情報としてサーバへ送られると、サーバにあるコンテンツデータに対してもその編集操作が行われ、コンテンツデ

ータが変更される（changed）。また、この時、サーバに接続している全てのクライアントに対し、その変更を促すために操作情報a2が送られる（update）が、前記編集操作を行ったクライアントAにおいては無視され、他のクライアントB、C、……においてのみ編集操作が実行される。このようにして、ネットワーク上で行われる編集操作の同期が簡単にとれる。

【0030】図5は編集操作情報の履歴に対する編集のようすを示すものである。本発明方法では編集操作に対応する編集操作情報をネットワーク上に流すことによって、ネットワークにかかる負荷の軽減を行うだけでなく、編集操作のカット&ペーストや操作順の並び替え等の編集が可能である。

【0031】図5の符号aに示すように、クライアントAにおいて、操作情報の履歴の1つ（操作b1）を削除し、任意の位置に挿入して操作の順番を入れ替えたり、同様の操作を組み合わせる等が行え、また、図5の符号bに示すように他のクライアントの好ましくない操作（操作c2）を削除する等の編集操作自体の編集が行える。編集操作を編集することによって、クライアントが保持する操作情報の履歴を軽減することもできるが、操作の可換性をうまく考えないと異なる結果を得てしまう。例えば、操作情報の履歴として、

- 1：線を描く
- 2：線に緑色を塗る
- 3：円を描く

となっている場合に、編集操作情報の履歴を 2→1→3 とするような場合である。この場合、編集操作情報2の色を塗る対象がなくなってしまう。そこで、サーバ1の操作情報処理部13は、クライアントが編集操作情報の履歴に対する編集を編集操作情報として送ってきた場合、この履歴に対する編集が適切か否か判断を行い、不適切な場合にはその旨をそのクライアントに通知し、送られてきた編集操作情報を他のクライアントに送らない処理を行うようにする。あるいは、クライアント2の記操作処理部33が、履歴に対する編集が適切か否か判断を行い、適切な場合のみこの履歴に対する編集を編集操作情報としてサーバ1に送るようにしてもよい。

【0032】また、これを利用して異なる結果を意図した操作の編集として利用することもできる。すなわち、編集操作情報の履歴に対する編集により芸術的な図形等ができる場合がある。

【0033】以上のように、クライアント上のコンテンツデータに対する編集操作を個々に記述し、それらを編集操作情報とし、その編集操作情報の履歴だけをネットワーク上に送ることによって、従来のようなコンテンツデータの全データを読み込む必要がなくなり、ネットワークに大きな負荷をかけることなく、編集作業が行えるようになる。

【0034】サーバにあるデジタル・コンテンツに複

数のクライアントがアクセスし、そのコンテンツデータに対して編集操作を行う際、各クライアントで行われた編集操作情報だけをネットワークに送る。クライアントは、デジタル・コンテンツの初期状態のデータとそれに対する編集操作情報の履歴を保持する。これによって、そのデジタル・コンテンツを構成する全データを読み込まなくても、ネットワークを利用したコンテンツデータへの編集操作が可能となり、即応性のある操作感が実現できる。

【0035】この際、クライアントからの編集操作によるコンテンツデータの変更を操作情報としてサーバに送り返すが、このクライアントによる編集操作情報はサーバだけでなく、他のクライアントに対しても送られるようにし、同期をとらなくてはならない。そこで、サーバにあるコンテンツデータに何らかの変更があると、サーバは全てのクライアントに対して操作情報を流し、コンテンツデータの変更を促す。そして、各クライアントはその変更を編集操作の履歴として保持し、コンテンツデータを変更する。これによって、コンテンツデータに対する編集操作の同期が簡単にとることができる。

【0036】また、コンテンツデータへの編集操作が個々の操作履歴として保持されるため、各クライアントでコンテンツデータに対する編集操作のカット&ペーストや組み合わせ、操作順の組み替え等が可能となる。つまり、操作履歴自体の編集が行えるため、他のクライアントによって行われた好ましくないコンテンツデータへの編集操作を自由に変更することもできる。

【0037】（実施例2）各クライアントとサーバ間のネットワーク品質等に違いがある場合、転送速度に差が生じる。このように各クライアント間で、転送速度に差があると、サーバにおいて、転送速度の速いクライアントほど優先的にデジタル・コンテンツの編集作業処理がなされることになる。例えば、3つのクライアントA、B、Cがサーバにアクセスしているとすると、ある時点における1情報（例えば、編集操作情報の平均的なデータ量）の転送時間がそれぞれ、50、100、10であるとする。この場合、クライアントBが1情報転送している間にクライアントAは2情報（ $2 = 100 / 50$ ）、クライアントCは10情報（ $10 = 100 / 10$ ）送ることが可能である。よって、サーバが、サーバに到着した時刻順に編集操作情報の処理を行うとすると、各クライアント間にサーバの編集操作情報に対する処理の不公平が生じる。そこで、本実施例は、図8のサーバ1の処理部10に新たな処理を加え、転送速度の差により生じる問題を解決するサーバについて説明する。

【0038】まず始めに、本実施例の装置構成を図10に示す。図8との相違点は、所定期間毎にクライアントから送られる編集操作情報を蓄積情報24として記憶部20に蓄える操作情報蓄積部14と、その所定期間経過後、所定の選択ルールに従い蓄積情報24として蓄えら

れた編集操作情報を順次選択していく選択部15とが備えられている点にある。なお、同図において図8の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。以下では、実施例1と相違する点を中心にサーバの動作について図11を参照し、説明を行う。

【0039】まず、操作情報蓄積部14は、クライアントから送られる編集操作情報を蓄積する期間の決定を行い、図10に図示しないタイマーをスタートさせる（ステップS31）。なお、この期間の決定方法については別途詳細に説明する。そして、統括部11は、クライアントから編集操作情報を受けると、操作情報蓄積部14を起動するとともに、その編集操作情報を引き渡す。操作情報蓄積部14は、ステップS31で決定された期間において、その編集操作情報を蓄積情報24として記憶部20に順次蓄えていく（ステップS32）。

【0040】タイマーがステップ31で決定された期間となったとき、選択部15が起動される。そして、選択部15は、所定の選択ルールに従い蓄積情報24として蓄えられた編集操作情報を選択していく（ステップS33）。この選択ルールについては、別途詳細に説明する。ステップS33で選択された編集操作情報は、操作情報処理部13に引き渡される。そして、操作情報処理部13は、引き渡された編集操作情報に対し図2のステップS16、S17で説明した処理を行う。なお、選択された編集操作情報は、処理が終了したい蓄積情報24内から削除されるものとする。選択部12は、蓄積情報24内に、まだ未処理の編集操作情報があるか判断を行う（ステップS35）。未処理のものがあれば、次に処理されるの編集操作情報の選択のためにステップS33に戻り、そうでなければステップS31に進み、次の期間での蓄積処理をする。なお、図11には示されていないが、統括部11は、クライアントからのデータ要求（図2のステップS11）の監視も常時行っており、要求があるとその処理を行うために、要求処理部12を起動する。以上のようにして、サーバ1は動作する。

【0041】次に、ステップS31で決定される期間の決定方法について説明する。この期間の決定方法として、大別して3通りあり、それぞれについて順次説明を行う。

〔第1の期間決定方法〕固定の期間を用いる。すなわち、常に予め定められた期間とする。なお、この場合、ステップS31による蓄積期間の決定処理は省略されることになる。

【0042】〔第2の期間決定方法〕クライアントとの間のネットワークの転送速度に基づき期間を決定する。ここで、統括部11は、クライアントから送られる編集操作情報を取得する際に、その情報のサイズ（バイト数）および取得に要した時間（秒）により、クライアントごとの転送速度に関する情報を記憶部20に記憶させる。そして、操作情報蓄積部14は、その転送速度を参

照して期間の決定を行う。クライアントから複数の編集操作情報が送られてきている場合には、それらから求められる転送速度の平均値を記憶部20に記憶するようにしてもよい。上記転送速度の計測方法は一例であり、これに限定されるものではない。なお、クライアントは、編集操作情報にクライアント名情報を付加して、サーバ1送るものとする。これにより、サーバ1は、各クライアントの識別が可能となる。ここで「クライアント名情報」とは、クライアントとなるデジタル・コンテンツ編集装置名、もしくは、その装置を利用するユーザ名、あるいは、それら両方であるものとする。転送速度に基づく期間決定の具体例としては、各クライアントの転送速度の中で一番遅い転送速度を基準に、少なくとも1情報（例えば、編集操作情報の平均的なデータ量）取得できる期間とする。例えば、一番遅い転送速度が $\alpha$  [bit/s]で、1情報の情報量 $\beta$  [bit]である場合、 $\beta/\alpha$  [s]以上とする。なぜならば、これ以上遅くすると、そのクライアントから送られる編集操作情報が決定された期間内に蓄積できないからである。

【0043】[第3の期間決定方法] アクセスするクライアントの数に基づき期間を決定する。すなわち、クライアント数が多ければその期間を長くする。なぜならば、クライアントの数が多ければ、サーバへ転送される編集操作情報の数もほぼ比例して多くなると考えられ、相対的に期間を長くすることにより統計的に均等な配分の転送が得られるようになるからである。このために、統括部11は、サーバにアクセスしているクライアント数の監視も行い、操作情報蓄積部14は、この数を参照して期間を決定する。

【0044】なお、上記3通りの期間決定方法のいずれを用いてもよい。また、第2と第3の期間決定方法を組み合わせてもよい。

【0045】次に、ステップS33の選択ルールについて詳細に説明する。この選択ルールとして、クライアントからの編集操作情報の発信時刻に基づく選択ルールと、クライアント名に基づく選択ルールとがある。以下、それぞれについて説明する。

【発信時刻に基づく選択ルール】発信時刻に基づく選択ルールとは、その発信時刻が早い順に編集操作情報を選択する、というものである。発信時刻に基づいて選択を行う場合、クライアントは、発信時刻情報を付加した編集操作情報を送るものとする。そして、選択部15は、編集操作情報に付加された発信時刻を参照することで、蓄積情報24内に蓄積された複数の編集操作情報から順に編集操作情報を選択する。これにより、クライアントがサーバに発信した時刻順に処理され、先にサーバに対し発信したのに後に処理されるということがなくなる。

【0046】[クライアント名に基づく選択ルール] クライアント名に基づく選択ルールは、大別して4つあり、以下でそれらを順に説明する。クライアント名に基

づいて、編集操作情報を選択するために、クライアントはクライアント名情報の付加された編集操作情報を送るものとする。そして、選択部15は、編集操作情報に付加されたクライアント名を参照することで、蓄積情報24内に蓄積された複数の編集操作情報から順に編集操作情報を選択する。

【第1のルール】各クライアントの選択順位が固定である選択ルール。たとえば、クライアントA、クライアントB、クライアントCの順に固定的に優先順位が付けられ、常にその順に選択を行う。なお、この処理は、クライアントとサーバ間の送信速度に差があり、かつ、送信速度の変化が少ないときに有効である。

【0047】[第2のルール] 各クライアントの選択順位を所定時間ごとに変更するルール。たとえば、3つのクライアントの場合に、

1回目の所定期間の選択順位 クライアントA、B、Cの順

2回目の所定期間の選択順位 クライアントB、C、Aの順

3回目の所定期間の選択順位 クライアントC、A、Bの順

のように、選択順位を変更する。これにより、各クライアントの編集操作情報の処理が均等に振り分けられて行われるようになる。なお、この変更は、優先順位の変更処理を簡便にするために、ステップS32で行われる各蓄積期間ごとに行うとよい。

【第3のルール】クライアントが接続を開始した時刻順に選択の選択順位を定める。すなわち、統括部11は、各クライアント名とその接続開始時間を記憶部20に記憶しておき、選択部15はこの値を参照して接続開始時間が速いほど選択順次を高くする。

【第4のルール】クライアントによる処理量の順に選択順位が定められる。このために、統括部11は、一定時間内、あるいは、過去に行った処理量を各クライアント毎に記憶しておき、選択部15はこの値を参照してその処理量が多いほど選択順位を高くする。

【0048】以上のクライアント名に基づく選択ルールのうちいずれを用いてもよい。なお、蓄積情報24内に各クライアントの編集操作情報が複数ある場合において、選択順位がクライアントA、B、Cであれば、選択部15は、

A) クライアントAからの編集操作情報を全て選択した後、クライアントBからの編集操作情報を全て選択し、最後にクライアントBからの編集操作情報を全て選択するという選択処理を行ってもよいし、

B) クライアントAからの1個目の編集操作情報、クライアントBからの1個目の編集操作情報、クライアントCからの1個目の編集操作情報、クライアントAからの2個目の編集操作情報、・・・という選択処理を行ってもよい。

【0049】以上により、各クライアントとサーバ間の転送速度に差があっても、サーバは、クライアントからの編集操作情報を所定期間蓄積し、選択ルールに従って処理する編集操作情報を選択し、処理をするようになる。これにより、転送速度の速いクライアントほど優先的にデジタル・コンテンツの編集作業処理がなされることがなくなる。

【0050】（実施例3）実施例2のように、クライアントから送られる編集操作情報を常に所定期間蓄積する処理を行うと、そのオーバー・ヘッドによりデジタル・コンテンツに対する編集効率が低下する。特に、そのような処理を必要としない場合、例えば、各クライアントとサーバとの間の転送速度に差がない場合、単に編集効率が低下するだけとなる。そこで、本実施例においては、図8のサーバ1の処理部10に新たな処理を加え、編集効率の低下を防止するサーバについて説明する。

【0051】まず始めに、本実施例の装置構成を図12に示す。図10との相違点は、実施例2の蓄積処理を行うか否かを判断する蓄積判断部16をさらに備えられた点にある。なお、同図において図10の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。以下では、実施例2と相違する点を中心にサーバの動作について図13を参照して説明を行う。

【0052】まず、蓄積判断部16は、クライアントからの編集操作情報を所定期間蓄積して処理するか否かの判断を行う（ステップS41）。なお、この判断方法については別途詳細に説明する。クライアントからの編集操作情報を所定期間蓄積して処理する必要があると判断した場合には、クライアントから送られる編集操作情報を前記操作情報蓄積部、選択部、操作情報処理部に処理させる（ステップS31～S35）。なお、この処理は、図11のステップS31～S35と同じであり、説明を省略する。一方、クライアントからの編集操作情報を所定期間蓄積して処理する必要がないと判断した場合にはクライアントから送られた編集操作情報を到着順に前記操作情報処理部に処理させる（ステップS42）。なお、このステップS42の処理は、図2のステップS16、S17の処理と同じであり、説明を省略する。以上のようにして、サーバ1は動作する。

【0053】次に、ステップS41の判断方法について、詳細に説明する。判断方法としては、2通りあり、以下にそれぞれについて説明を行う。

【第1の判断方法】各クライアント間のネットワークの転送速度の差が所定値以上の場合に、ステップS31からS35の処理を行うと判断し、そうでない場合にはステップS42の処理を行うと判断する。具体的には、各クライアント間の転送速度の差を求め、差の最大値が、予め決められた値以上になるか否かで判断を行う。各クライアント間の転送速度の差が小さい場合には、クライアントからの編集操作情報が発信時刻順にサーバに到着

するので、ステップS31～S35による処理をしなくてもよくなるからである。

【0054】【第2の判断方法】クライアントとの間のネットワークの転送速度が所定値以下の場合に、ステップS31からS35の処理を行うと判断し、そうでない場合にはステップS42の処理を行うと判断する。具体的には、各クライアントの転送速度のうち最低の転送速度が、予め決められた値以下となるか否かにより判断を行う。最低の転送速度が予め決められた値以下の場合、すなわち、転送速度が遅い場合、一般的に他のクライアントの転送速度差が大きい可能性が高いからである。

【0055】なお、上記2つの判断方法のいずれを用いてもかまわない。ここで、各クライアントの転送速度の求め方については、実施例2で説明したので、その説明を省略する。

【0056】以上のように、サーバ1は、図13のステップS31～S35の処理が必要な場合にのみその処理を行うようになる。よって、デジタル・コンテンツへの編集効率の低下を防げるようになる。

【0057】なお、図8、図10、図12におけるサーバ1の処理部10の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによりネットワークを介して接続されたクライアントとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うサーバ機能を実現してもよい。また、図9における処理部30の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによりネットワークを介して接続されたサーバとの共同作業によりデジタル・コンテンツに対する編集を行うクライアント機能を実現してもよい。なお、上記の「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

【0058】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、デジタル・コンテンツに対する編集作業を、ネットワークに負担をかけることなく、しかも編集操作の同期を確実にとりながら複数のコンピュータ上に実現でき、さらにデジタル・コンテンツに対する編集操作自体の編集、即ち編集操作の変更を行うことも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の一例の概要を示す説明図である。

【図2】 サーバの制御フローチャートである。

【図3】 クライアントの制御フローチャートである。

【図4】 編集操作の同期をとるようすを示す説明図である。

【図5】 編集操作情報の履歴に対する編集のようすを示す説明図である。

【図6】 編集操作情報の一例を示した図である。

【図7】 コンテンツデータの一例を示した図である。

【図8】 実施例1によるサーバの構成例を示した図である。

【図9】 クライアントの構成例を示した図である。

【図10】 実施例2によるサーバの構成例を示した図である。

【図11】 実施例2におけるサーバの制御フローチャートである。

【図12】 実施例3によるサーバの構成例を示した図である。

【図13】 実施例4におけるサーバの制御フローチャートである。

【符号の説明】

\*

\* 1 サーバ  
ント

10 処理部

12 要求処理部

報処理部

20 記憶部

ータ

22 編集操作情報の履歴

ンツデータ

10 30 処理部

32 初期化部

理部

34 操作情報取得部

40 記憶部

ータ

42 編集操作情報の履歴

ンツデータ

2 クライア

11 統括部

13 操作情

21 初期デ

23 コンテ

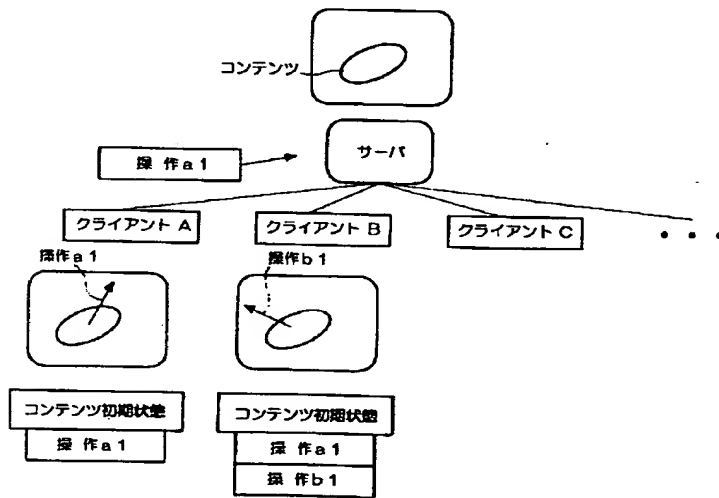
31 統括部

33 操作処

41 初期デ

43 コンテ

【図1】



【図7】

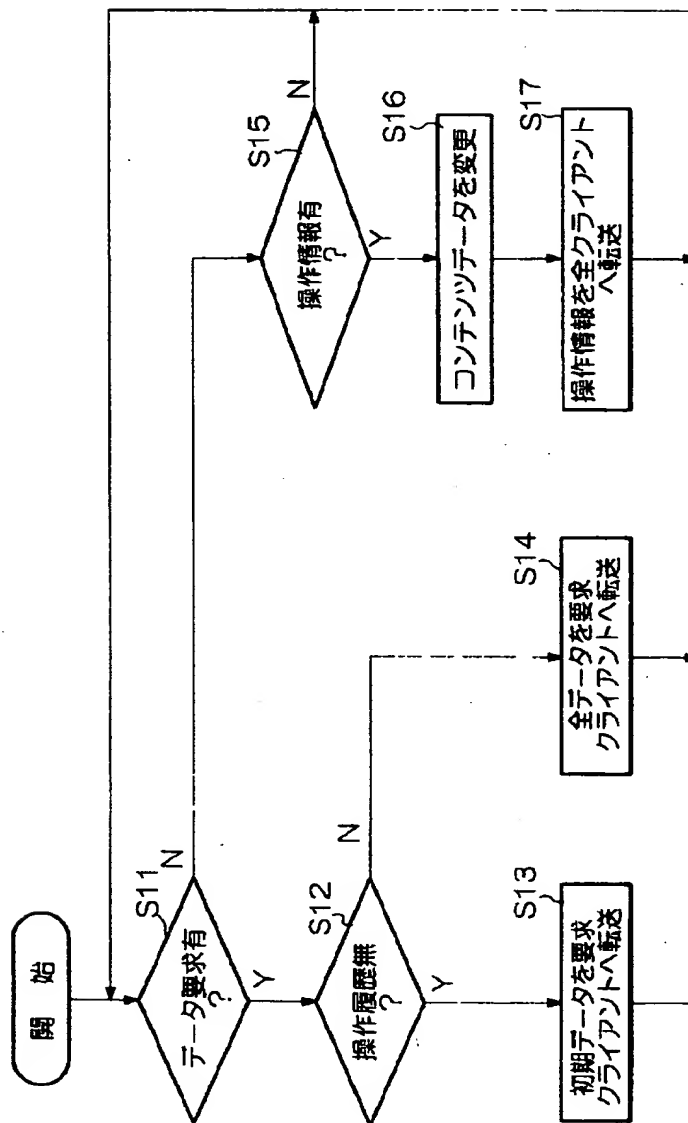
(groundDate myContents)

```
aCircle
center: 150@ 50
radius: 10
myColor: Red
aLine
beginPoint: 20@ 20
endPoint: 130@ 80
myColor: Blue
```

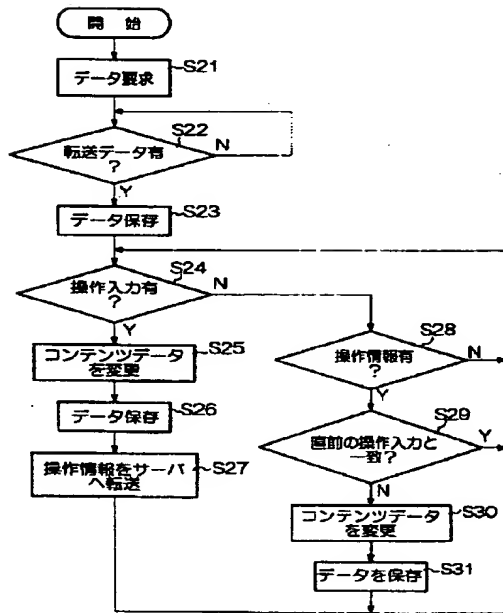
【図6】

```
aCircle := Circle new center: (100@ 100) radius: 10.
aCircle changedColor: Red.
aCircle moveTo: (150@ 50).
aLine := Line new from: (20@ 20) to: (130@ 80).
aLine changedColor: Blue.
```

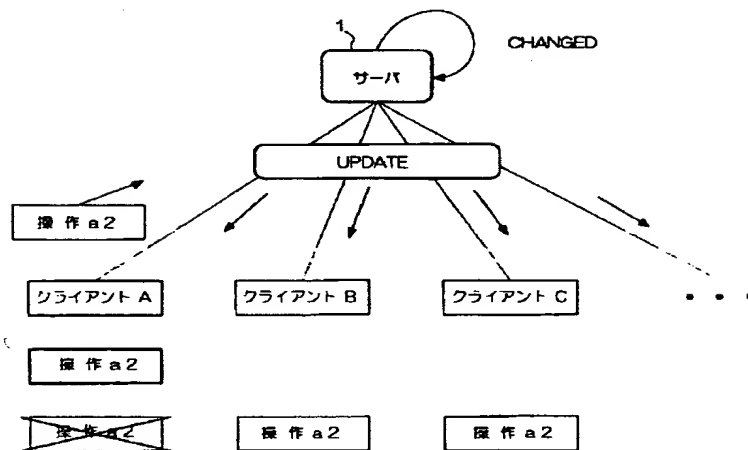
【図2】



【図3】

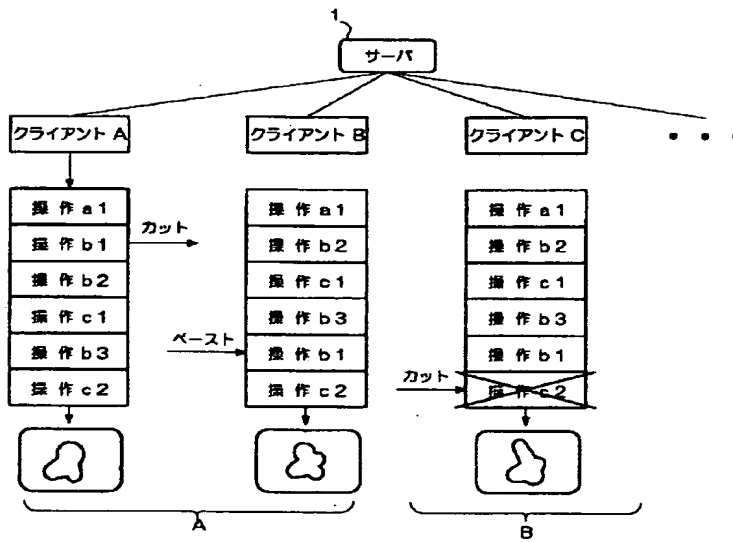


【図4】

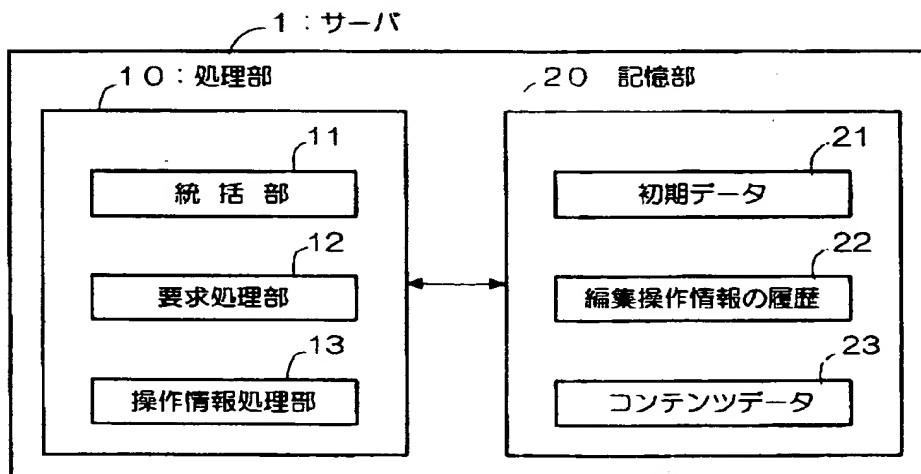




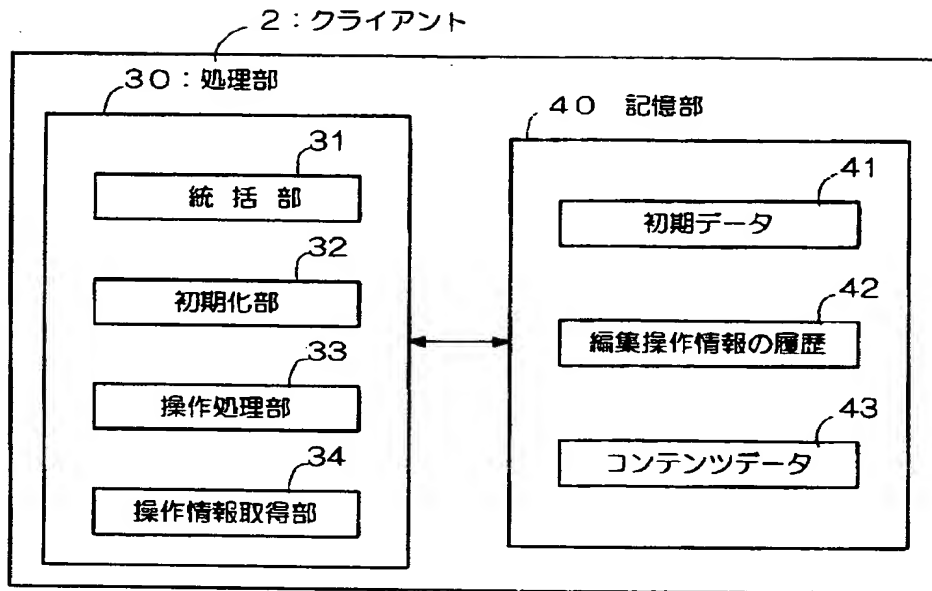
【図5】



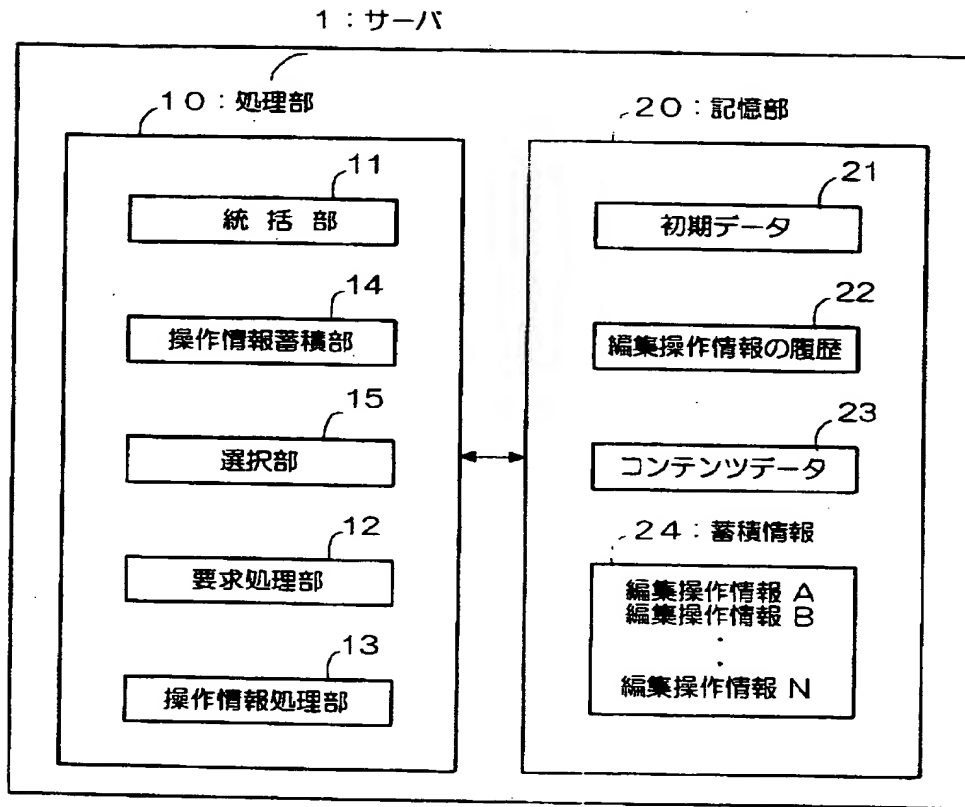
【図8】



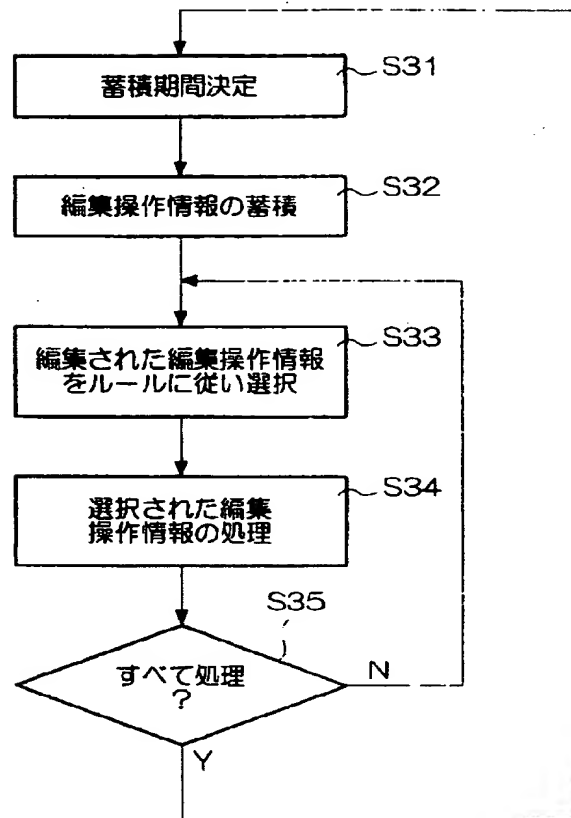
【図9】



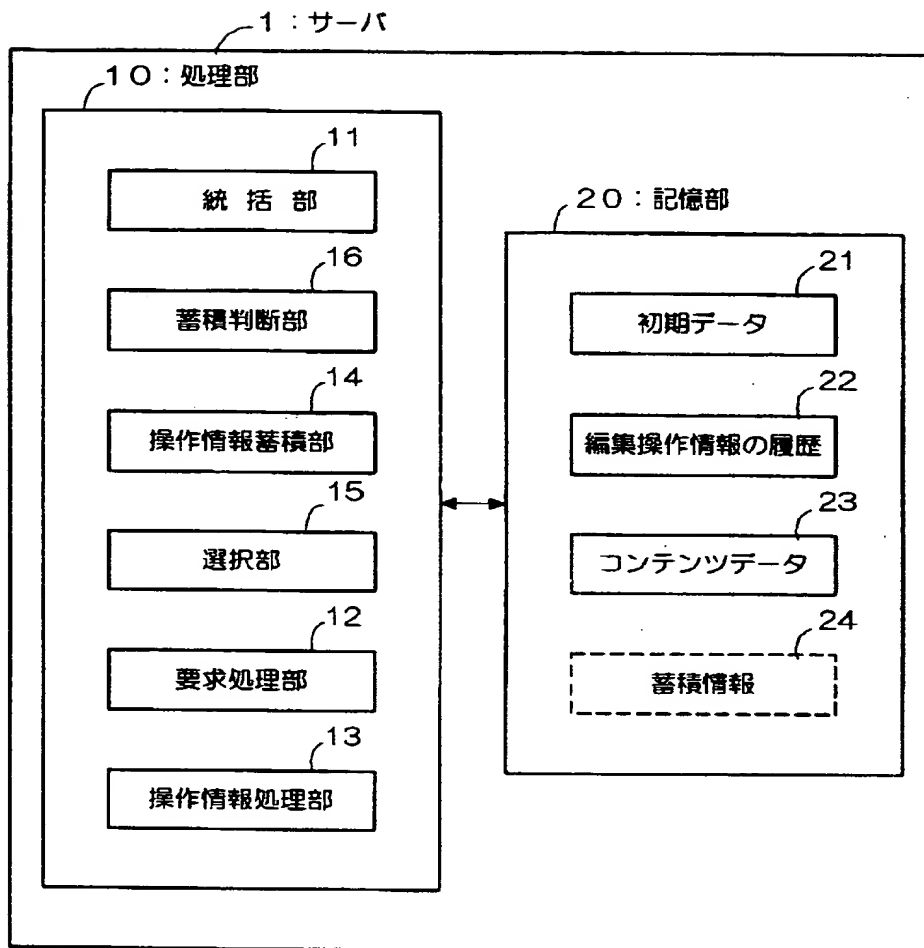
【図10】



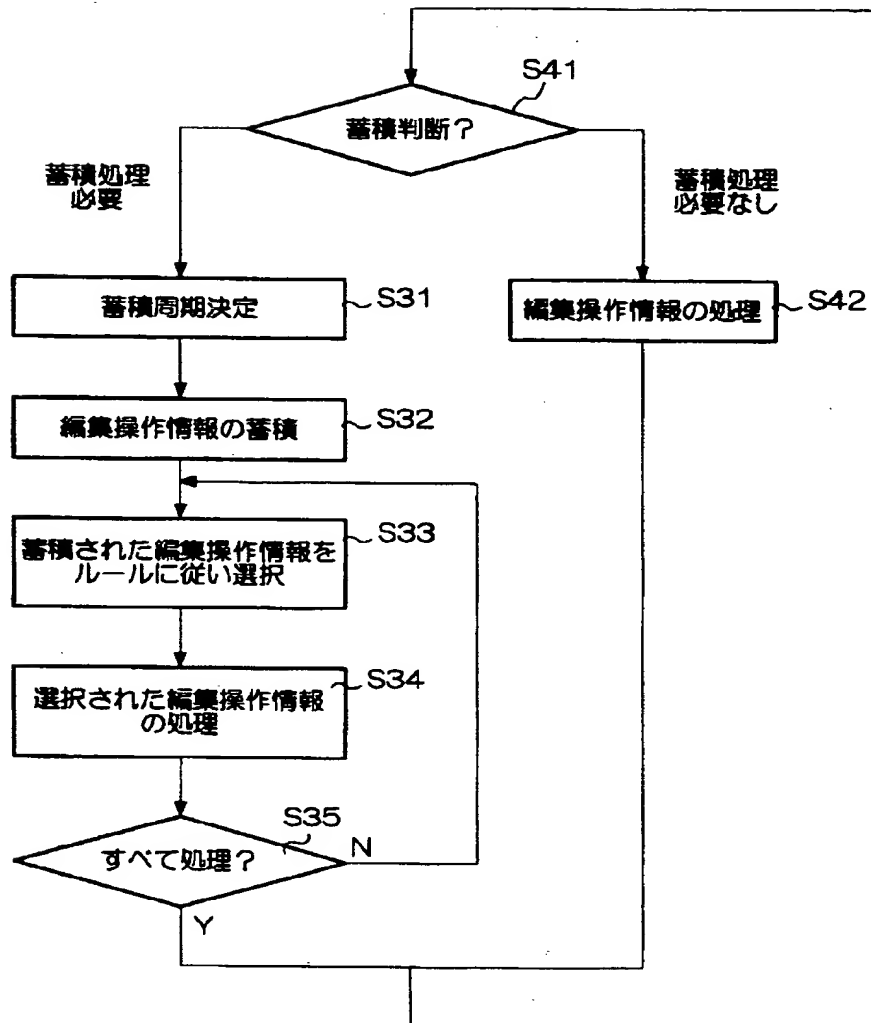
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 曾根原 登  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**